



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213969647 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202121623429.8

(22) 申请日 2021.07.16

(73) 专利权人 苏州哈工易科机器人有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区  
展业路8号

(72) 发明人 邵文涛 张先干

(74) 专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事  
务所(普通合伙) 32260

代理人 王春丽

(51) Int.Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 37/053 (2006.01)

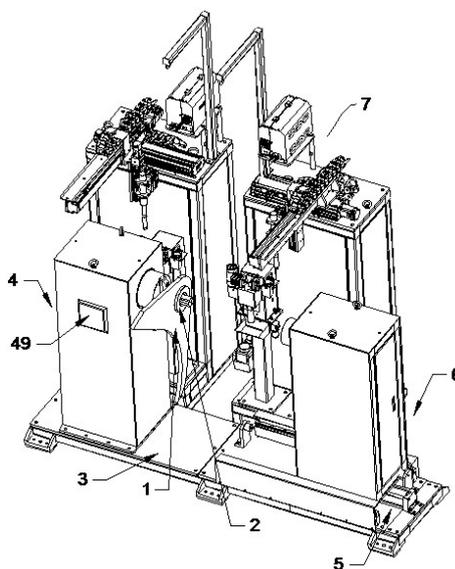
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,包括机架,所述机架上设置焊接专机主动端,所述焊接专机主动端能供待焊接工件放置,同时在所述机架上还通过拖动组件设置焊接专机从动端,且在所述拖动组件的作用下,所述焊接专机从动端能朝焊接专机主动端移动,并能压紧焊接专机主动端的待焊接工件,在所述机架上还设置有焊接机构,所述焊接机构能对待焊接工件进行焊接。这种设备的结构精密,通用性强,有利于实现自动焊接,而且能保证焊接质量,使工件的一致性提高,同时也提高了焊接效率,减少了人工搬运的参与,保证了安全。



1. 一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:包括机架,所述机架上设置焊接专机主动端,所述焊接专机主动端能供待焊接工件放置,同时在所述机架上还通过拖动组件设置焊接专机从动端,且在所述拖动组件的作用下,所述焊接专机从动端能朝焊接专机主动端移动,并能压紧焊接专机主动端的待焊接工件,在所述机架上还设置有焊接机构,所述焊接机构能对待焊接工件进行焊接。

2. 根据权利要求1所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述焊接专机主动端包括主动端箱体,所述主动端箱体上设置三爪卡盘,所述三爪卡盘上设置内撑三爪,且所述内撑三爪能供待焊接工件放置并使之张紧。

3. 根据权利要求2所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述主动端箱体内设置伺服电机,所述伺服电机连接三爪卡盘,所述伺服电机能驱动三爪卡盘旋转。

4. 根据权利要求1所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述拖动组件包括拖动板,所述拖动板的上侧设置焊接专机从动端,且在拖动板的下侧设置拖动气缸,同时所述拖动板上还设置滑块,所述滑块套设在导轨上,所述导轨位于机架上,且在拖动气缸的驱动下,所述焊接专机从动端能沿导轨方向进行往复移动。

5. 根据权利要求4所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:在所述机架上还设置有两个缓冲固定座,每个所述缓冲固定座上均设置缓冲块,且两个所述缓冲固定座位于拖动板的两侧。

6. 根据权利要求1所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述焊接专机从动端包括从动端箱体,所述从动端箱体内设置顶紧气缸,所述顶紧气缸的伸缩杆连接压紧块,所述顶紧气缸能将压紧块顶出,且所述压紧块能压紧法兰和耳板,同时压紧块和伸缩杆之间通过滚珠轴承连接,且伸缩杆与滚珠轴承的外圈连接,压紧块与滚珠轴承的内圈连接。

7. 根据权利要求1所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述焊接机构设置两组,且分别同时对待焊接工件的法兰和耳板进行焊接。

8. 根据权利要求1所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述焊接机构包括底座,所述底座上设置四轴调节中心,且所述四轴调节中心连接焊枪,且在所述四轴调节中心的作用下,焊枪能进行位置的移动和角度的旋转。

9. 根据权利要求8所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述底座上还设置清枪器,所述清枪器能对焊枪进行清洁。

10. 根据权利要求8所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述四轴调节中心包括X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件和旋转组件,所述Y轴移动组件设置X轴移动组件上,所述Z轴移动组件设置在Y轴移动组件上,所述旋转组件设置在Z轴移动组件,且所述旋转组件为旋转气缸,且所述旋转气缸上设置焊枪。

## 一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接设备领域,尤其涉及一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机。

### 背景技术

[0002] 随着现代工业的迅猛发展,焊接生产趋于专业化和规模化,焊接结构件在各个领域内被普遍使用,为了保证工件的焊接质量,提高其生产效率,减轻操作者的劳动强度。

[0003] 但是,在重型或大尺寸工件的焊接时,特别是耳板上焊接圆形法兰的零件,一般是采用人工对工件进行搬运和焊接操作,这种方式存在的问题是,第一,需要对设备进行停机,方能进行人工操作,属于一种干涉性生产,生产效率低;第二,行车在操作过程中,需要精准操作,因此对操作工人的熟练程度和技术要求较高;第三,人工参与重型工件或大尺寸工件的搬运,劳动强度高,存在一定的安全性问题;第四,这种半自动化的焊接,工件的焊接质量的统一性差,缺陷较多,不利于这种标准件的工件生产。

[0004] 因此本实用新型发明人,针对上述技术问题,旨在发明一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,解决重型工件在焊接搬运过程中的安全隐患,保证焊接工件质量的可靠性及一致性,改善工人的劳动条件,同时具备安全可靠、快捷方便,通用性强的特点。

### 实用新型内容

[0005] 为克服上述缺点,本实用新型的目的在于提供一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机。

[0006] 为了达到以上目的,本实用新型采用的技术方案是:一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,包括机架,所述机架上设置焊接专机主动端,所述焊接专机主动端能供待焊接工件放置,同时在所述机架上还通过拖动组件设置焊接专机从动端,且在所述拖动组件的作用下,所述焊接专机从动端能朝焊接专机主动端移动,并能压紧焊接专机主动端的待焊接工件,在所述机架上还设置有焊接机构,所述焊接机构能对待焊接工件进行焊接。

[0007] 优选地,所述焊接专机主动端包括主动端箱体,所述主动端箱体上设置三爪卡盘,所述三爪卡盘上设置内撑三爪,且所述内撑三爪能供待焊接工件放置并使之张紧。待焊接工件为耳板和两个法兰,将两个法兰焊接在耳板的两侧,形成一个挖机连接耳板,耳板上有一个圆形孔,法兰的中部也有圆形孔,且圆形孔的尺寸一致,即通过内撑三爪与圆形孔的配合实现了法兰-耳板-法兰的夹持并张紧,为后续的焊接提供了方便。

[0008] 优选地,所述主动端箱体内设置伺服电机,所述伺服电机连接三爪卡盘,所述伺服电机能驱动三爪卡盘旋转。即耳板和法兰的接触位置也随之发生旋转,在旋转的过程中,保证焊接的质量,但是,伺服电机驱动三爪卡盘旋转,不是直接驱动的,伺服电机的输出轴上设置同步轮,旋转轴上也设置同步轮,两个同步轮之间通过同步带连接,并且旋转轴上还设置减速机,减速机同时连接三爪卡盘,通过上述组件共同实现了伺服电机对三爪卡盘的旋转,保证了耳板和法兰的焊接质量。在主动端箱体上还设置散热栅,能通过散热栅保证内部

的散热。

[0009] 优选地,所述拖动组件包括拖动板,所述拖动板的上侧设置焊接专机从动端,且在拖动板的下侧设置拖动气缸,同时所述拖动板上还设置滑块,所述滑块套设在导轨上,所述导轨位于机架上,且在拖动气缸的驱动下,所述焊接专机从动端能沿导轨方向进行往复移动。即实现了焊接专机从动端的拖动。

[0010] 优选地,在所述机架上还设置有两个缓冲固定座,每个所述缓冲固定座上均设置缓冲块,且两个所述缓冲固定座位于拖动板的两侧。即缓冲固定座和缓冲块的设置,能保证拖动板在往复移动的过程中,能通过缓冲块进行缓冲和限位,保证安全。

[0011] 优选地,所述焊接专机从动端包括从动端箱体,所述从动端箱体内设置顶紧气缸,所述顶紧气缸的伸缩杆连接压紧块,所述顶紧气缸能将压紧块顶出,且所述压紧块能压紧法兰和耳板,同时压紧块和伸缩杆之间通过滚珠轴承连接,且伸缩杆与滚珠轴承的外圈连接,压紧块与滚珠轴承的内圈连接。当然滚珠轴承的连接并不是直接连接的,内圈内设置连接轴,连接轴与压紧块连接,外圈上设置轴承连接板,轴承连接板与伸缩杆连接,即通过滚珠轴承的设置,能保证压紧块能随三爪卡盘的旋转而旋转,保证了对耳板和法兰的压紧。

[0012] 而且,为了保证轴承连接板移动的稳定,在轴承连接板上设置导向轴,导向轴上设置直线轴承,直线轴承固定设置,且导向轴与顶紧气缸的移动方向平行。保证了压紧块的移动稳定性。

[0013] 优选地,所述焊接机构设置两组,且分别同时对法兰和耳板进行焊接。即一个耳板的两侧分别设置一个法兰,焊接时,两组焊接机构同步进行,实现了高效的焊接。

[0014] 优选地,所述焊接机构包括底座,所述底座上设置四轴调节中心,且所述四轴调节中心连接焊枪,且在所述四轴调节中心的作用下,焊枪能进行位置的移动和角度的旋转。即通过四轴调节中心的作用,保证了焊枪对法兰和耳板的焊接的位置调节,方便进行高质量的焊接。

[0015] 优选地,所述底座上还设置清枪器,所述清枪器能对焊枪进行清洁。即保证焊枪进行多次焊接的稳定,保证了焊接的一致性,提高焊接产品的质量。

[0016] 优选地,所述四轴调节中心包括X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件和旋转组件,所述Y轴移动组件设置X轴移动组件上,所述Z轴移动组件设置在Y轴移动组件上,所述旋转组件设置在Z轴移动组件,且所述旋转组件为旋转气缸,且所述旋转气缸上设置焊枪。X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件的结构基本一致,通过气缸或气缸进行驱动,保证直线移动,并将三者进行连接,实现三轴移动,这是比较常见的设置,关键的是在Z轴移动组件上设置旋转组件,通过旋转气缸的设置,对焊枪进行倾斜角度的旋转,保证焊接耳板和法兰的焊缝的一致,提高焊接的质量,同时配合清枪器实现对焊枪的清洁,能保证了大规模、成批次的连接耳板的加工,实现了高质量的焊接。同时也适合其他圆形法兰与耳板焊接。

[0017] 本实用新型一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机的有益效果是,这种设备的结构精密,通用性强,有利于实现自动焊接,而且能保证焊接质量,使工件的一致性提高,同时也提高了焊接效率,减少了人工搬运的参与,保证了安全。

## 附图说明

[0018] 图1为挖机连接耳板的自动双枪焊接专机的结构示意图。

- [0019] 图2为焊接专机主动端的纵剖面示意图。
- [0020] 图3为拖动组件和焊接专机从动端的示意图。
- [0021] 图4为图3的纵剖面示意图。
- [0022] 图5为图3的另一视角的剖视图。
- [0023] 图6为焊接结构的示意图。
- [0024] 图7为图6 的局部放大图。
- [0025] 图中：
- [0026] 1、耳板,2、法兰,3、机架,4、焊接专机主动端,5、拖动组件,6、焊接专机从动端,7、焊接机构,
- [0027] 41、主动端箱体,42、三爪卡盘,43、内撑三爪,44、伺服电机,45、同步轮,46、旋转轴,47、同步带,48、减速机,49、散热栅,
- [0028] 51、拖动板,52、拖动气缸,53、滑块,54、导轨,55、缓冲固定座,56、缓冲块,
- [0029] 61、从动端箱体,62、顶紧气缸,63、压紧块,64、滚珠轴承,65、连接轴,66、轴承连接板,67、导向轴,68、直线轴承,
- [0030] 71、底座,72、四轴调节中心,73、焊枪,74、清枪器,721、X轴移动组件,722、Y轴移动组件,723、Z轴移动组件,724、旋转组件,7241、旋转气缸。

### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0032] 参见附图1-7所示,本实施例中的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,包括机架3,机架3上设置焊接专机主动端4,焊接专机主动端4能供待焊接工件放置,同时在机架3上还通过拖动组件5设置焊接专机从动端6,且在拖动组件5的作用下,焊接专机从动端6能朝焊接专机主动端4移动,并能压紧焊接专机主动端4的待焊接工件,在机架3上还设置有焊接机构7,焊接机构7能对待焊接工件进行焊接。

[0033] 焊接专机主动端4包括主动端箱体41,主动端箱体41上设置三爪卡盘42,三爪卡盘42上设置内撑三爪43,且内撑三爪43能供待焊接工件放置并使之张紧。待焊接工件为耳板1和两个法兰2,将两个法兰2焊接在耳板1的两侧,形成一个挖机连接耳板1,耳板1上有一个圆形孔,法兰2的中部也有圆形孔,且圆形孔的尺寸一致,即通过内撑三爪43与圆形孔的配合实现了法兰2-耳板1-法兰2的夹持并张紧,为后续的焊接提供了方便。

[0034] 主动端箱体41内设置伺服电机44,伺服电机44连接三爪卡盘42,伺服电机44能驱动三爪卡盘42旋转。即耳板1和法兰2的接触位置也随之发生旋转,在旋转的过程中,保证焊接的质量,但是,伺服电机44驱动三爪卡盘42旋转,不是直接驱动的,参见附图所示,伺服电机44的输出轴上设置同步轮45,旋转轴46上也设置同步轮45,两个同步轮45之间通过同步带47连接,并且旋转轴46上还设置减速机48,减速机48同时连接三爪卡盘42,通过上述组件共同实现了伺服电机44对三爪卡盘42的旋转,保证了耳板1和法兰2的焊接质量。在主动端箱体41上还设置散热栅49,能通过散热栅49保证内部的散热。

[0035] 拖动组件5包括拖动板51,拖动板51的上侧设置焊接专机从动端6,且在拖动板51

的下侧设置拖动气缸52,同时拖动板51上还设置滑块53,滑块53套设在导轨54上,导轨54位于机架3上,且在拖动气缸52的驱动下,焊接专机从动端6能沿导轨54方向进行往复移动。即实现了焊接专机从动端6的拖动。

[0036] 在机架3上还设置有两个缓冲固定座55,每个缓冲固定座55上均设置缓冲块56,且两个缓冲固定座55位于拖动板51的两侧。即缓冲固定座55和缓冲块56的设置,能保证拖动板51在往复移动的过程中,能通过缓冲块56进行缓冲和限位,保证安全。

[0037] 焊接专机从动端6包括从动端箱体61,从动端箱体61内设置顶紧气缸62,顶紧气缸62的伸缩杆连接压紧块63,顶紧气缸62能将压紧块63顶出,且压紧块63能压紧法兰2和耳板1,同时压紧块63和伸缩杆之间通过滚珠轴承64连接,且伸缩杆与滚珠轴承64的外圈连接,压紧块63与滚珠轴承64的内圈连接。当然滚珠轴承64的连接并不是直接连接的,内圈内设置连接轴65,连接轴65与压紧块63连接,外圈上设置轴承连接板66,轴承连接板66与伸缩杆连接,即通过滚珠轴承64的设置,能保证压紧块63能随三爪卡盘42的旋转而旋转,保证了对耳板1和法兰2的压紧。

[0038] 而且,为了保证轴承连接板66移动的稳定,在轴承连接板66上设置导向轴67,导向轴67上设置直线轴承68,直线轴承68固定设置,且导向轴67与顶紧气缸62的移动方向平行。保证了压紧块63的移动稳定性。

[0039] 焊接机构7设置两组,且分别同时对法兰2和耳板1进行焊接。即一个耳板1的两侧分别设置一个法兰2,焊接时,两组焊接机构7同步进行,实现了高效的焊接。

[0040] 焊接机构7包括底座71,底座71上设置四轴调节中心72,且四轴调节中心72连接焊枪73,且在四轴调节中心72的作用下,焊枪73能进行位置的移动和角度的旋转。即通过四轴调节中心72的作用,保证了焊枪73对法兰2和耳板1的焊接的位置调节,方便进行高质量的焊接。

[0041] 底座71上还设置清枪器74,清枪器74能对焊枪73进行清洁。即保证焊枪73进行多次焊接的稳定,保证了焊接的一致性,提高焊接产品的质量。

[0042] 四轴调节中心72包括X轴移动组件721、Y轴移动组件722、Z轴移动组件723和旋转组件724,Y轴移动组件722设置X轴移动组件721上,Z轴移动组件723设置在Y轴移动组件722上,旋转组件724设置在Z轴移动组件723,且旋转组件724为旋转气缸7241,且旋转气缸7241上设置焊枪73。X轴移动组件721、Y轴移动组件722、Z轴移动组件723的结构基本一致,通过气缸或气缸进行驱动,保证直线移动,并将三者进行连接,实现三轴移动,这是比较常见的设置,关键的是在Z轴移动组件723上设置旋转组件724,通过旋转气缸7241的设置,对焊枪73进行倾斜角度的旋转,保证焊接耳板1和法兰2的焊缝的一致,提高焊接的质量,同时配合清枪器74实现对焊枪73的清洁,能保证了大规模、成批次的连接耳板1的加工,实现了高质量的焊接。同时也适合其他圆形法兰2与耳板1焊接。

[0043] 一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机的有益效果是,这种设备的结构精密,通用性强,有利于实现自动焊接,而且能保证焊接质量,使工件的一致性提高,同时也提高了焊接效率,减少了人工搬运的参与,保证了安全。

[0044] 工作原理,利用机器人进行法兰2和耳板1的抓取和移动,首先,使用机器人先抓取一个法兰2,并将法兰2套设在内撑三爪43上,再依次抓取耳板1和法兰2,并套设在内撑三爪43上,此时形成“法兰2-耳板1-法兰2”;其次,拖动组件5带动焊接专机从动端6移动,直至与

缓冲块56接触,内撑三爪43张开,使“法兰2-耳板1-法兰2”张紧,此时顶紧气缸62工作,压紧块63压紧法兰2,使耳板1两侧的法兰2紧密接触;再者,四轴调节中心72工作,将焊枪73靠近待焊接位置,焊接专机主动端4的伺服电机44开启,使待焊接工件进行旋转,同时两个焊枪73起弧焊接,直至焊接完成;最后,顶紧气缸62缩回,拖动气缸52缩回,焊接专机从动端6到达最右端,内撑三爪43锁紧,机器人将焊接好的工件进行搬运。重复上述步骤,实现法兰2和耳板1的自动焊接。

[0045] 以上实施方式只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

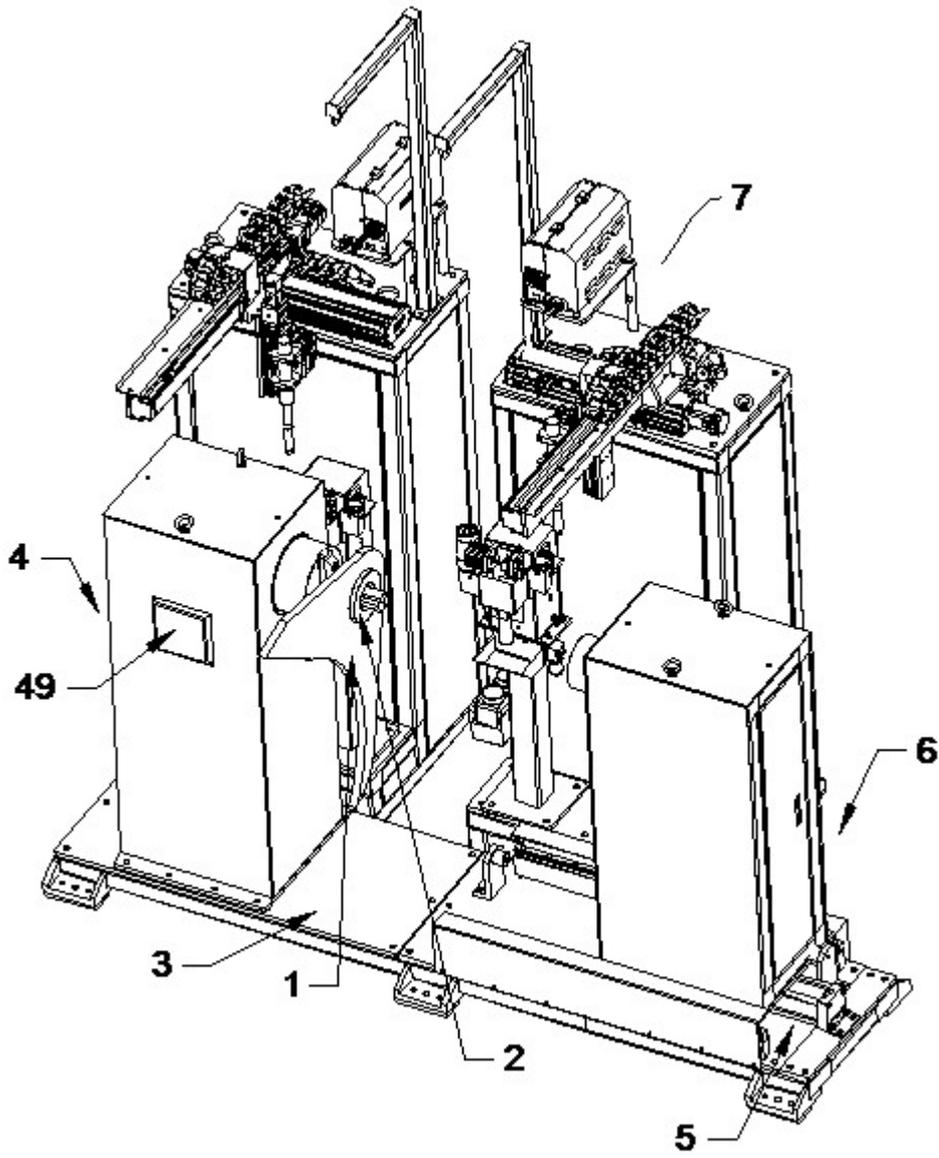


图1



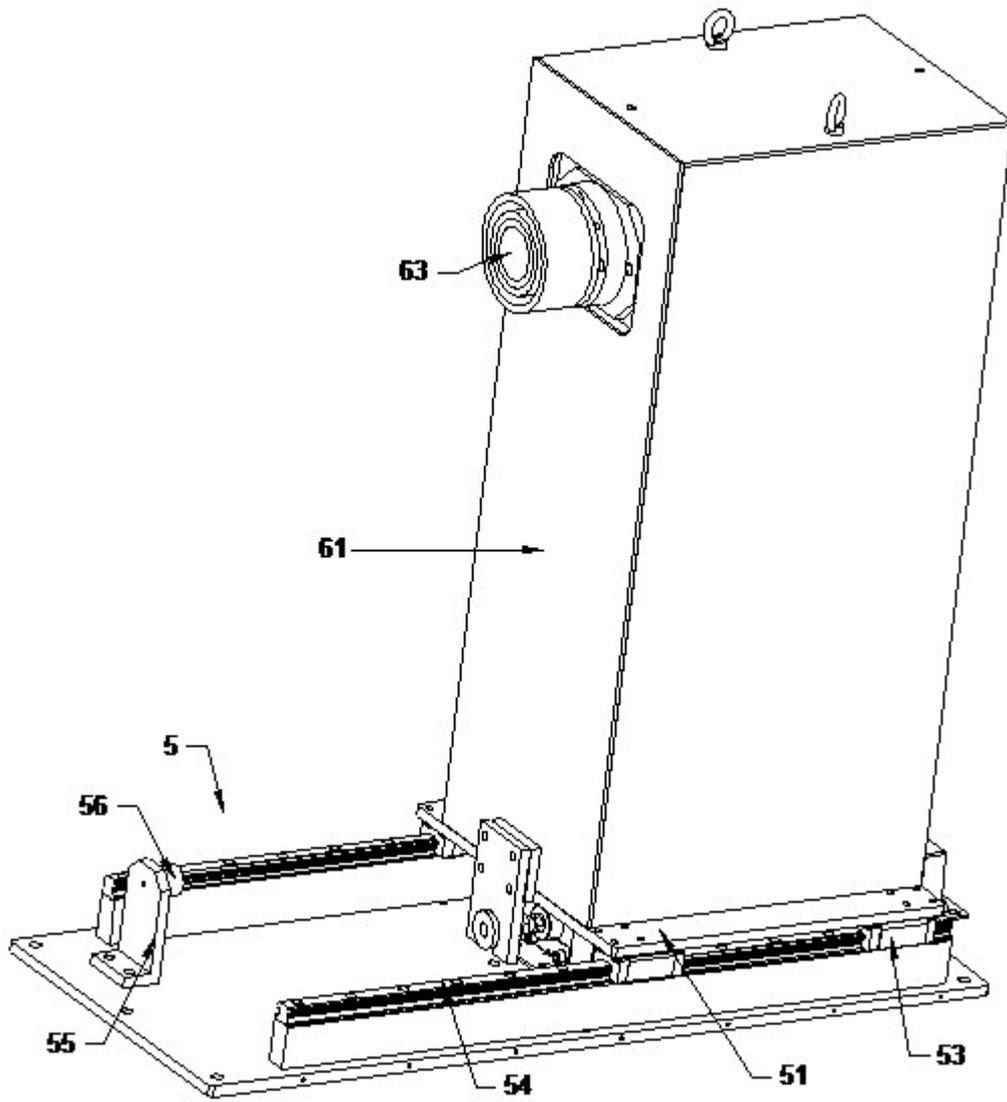


图3

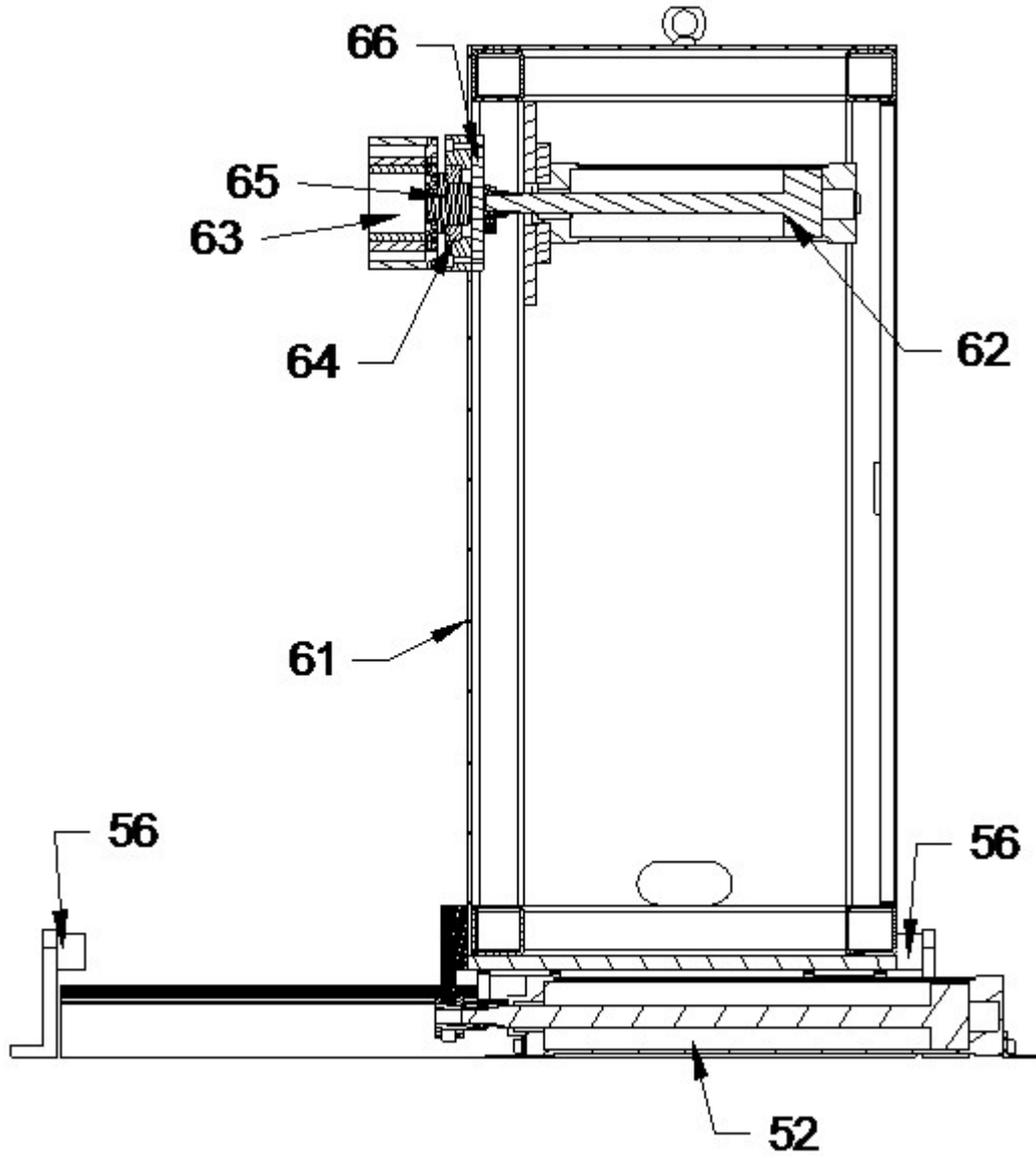


图4

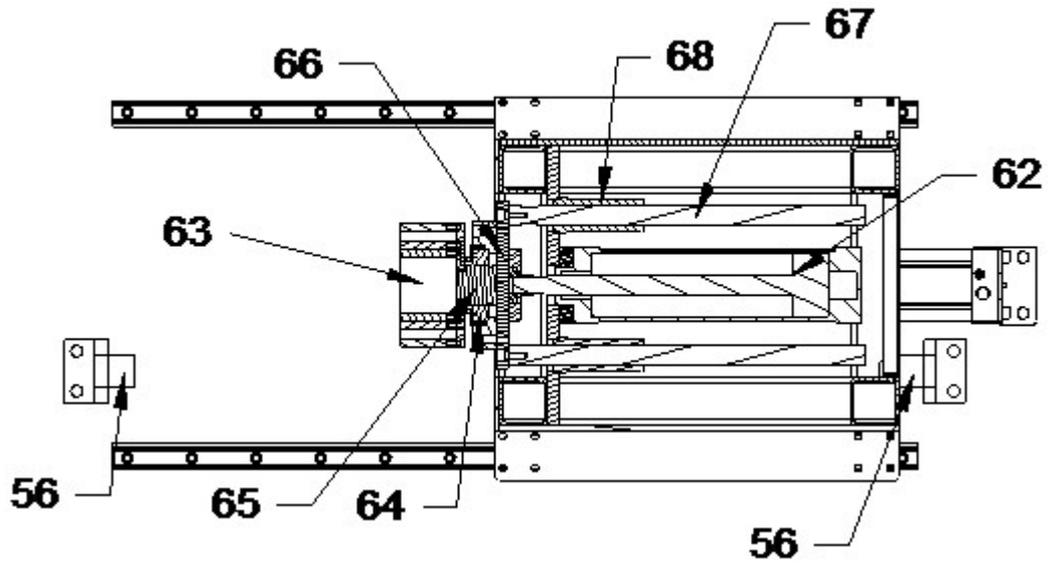


图5

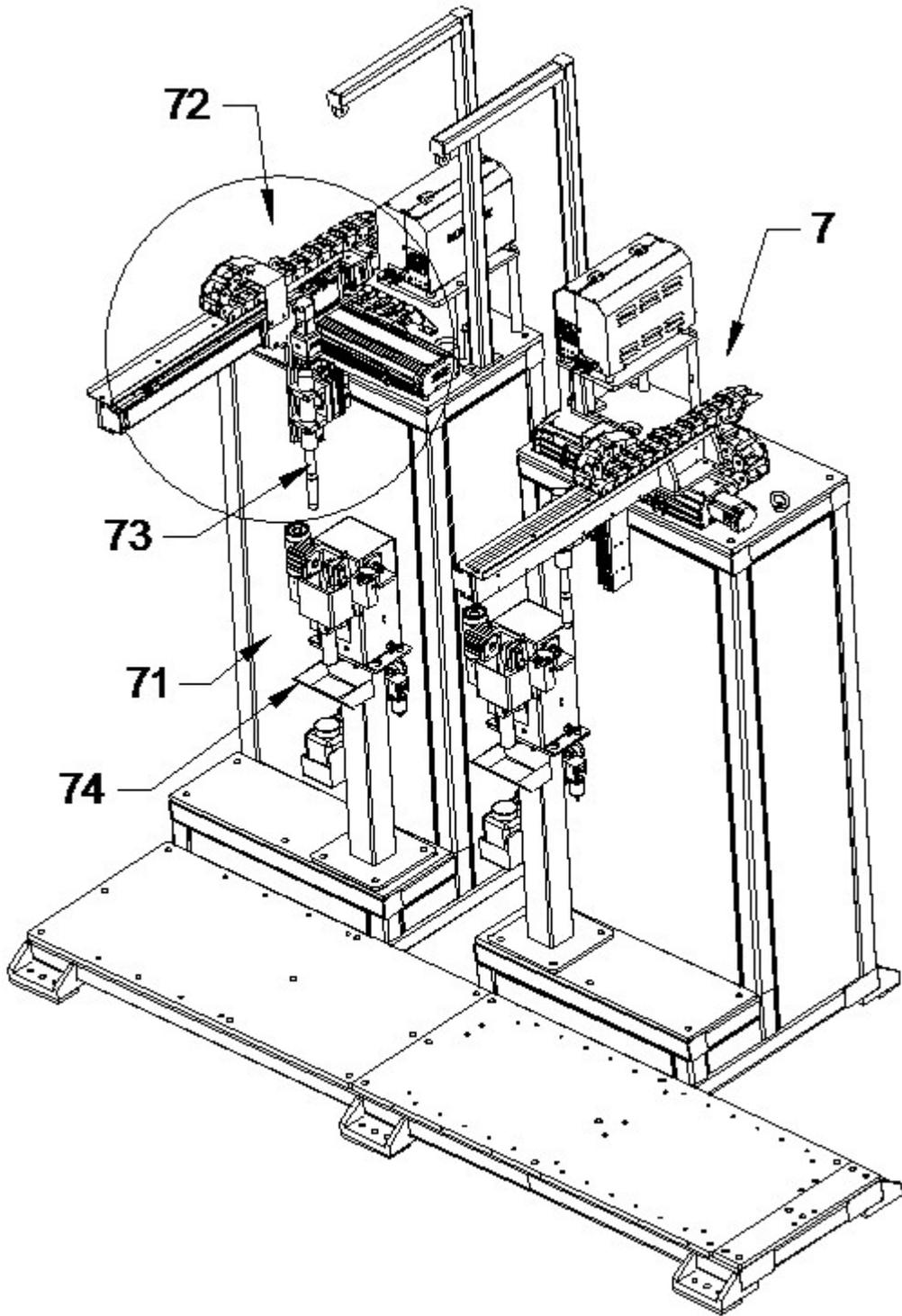


图6

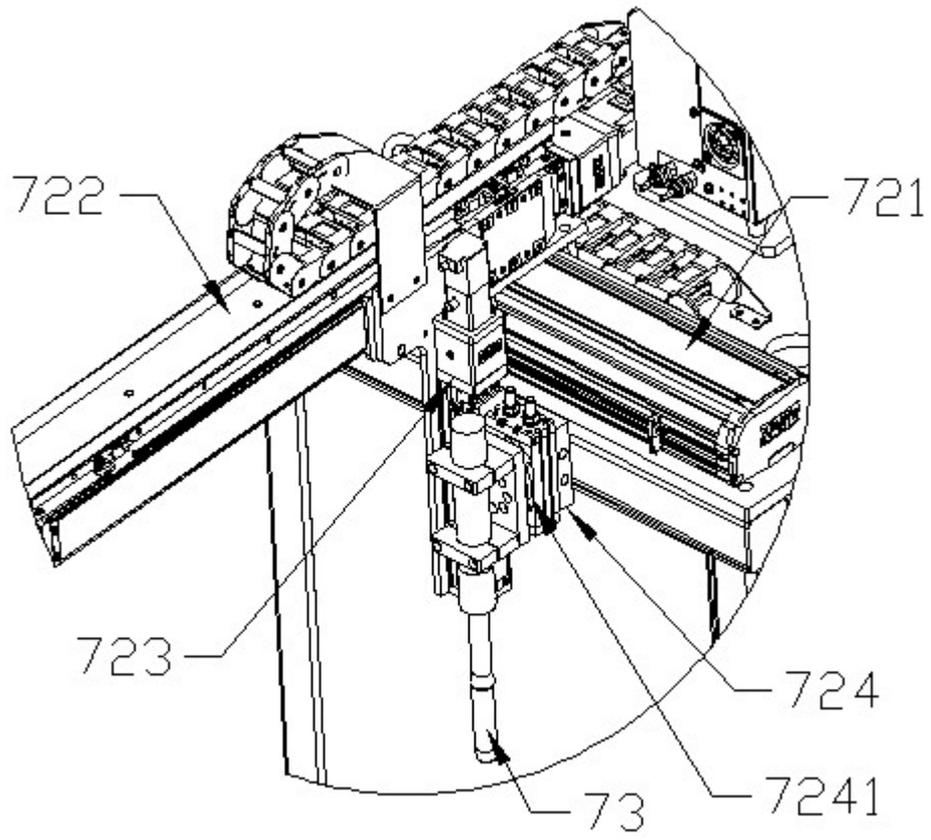


图7